

IIJ. NEWS

IIJ was founded in 1992 as a pioneer in the commercial Internet market in Japan. Since that time, the company has continued to take the initiative in the network technology field, playing a leading role in Japan's Internet industry. The history of IIJ is indeed the history of the Internet in Japan.

October 2018

VOL.

148



東京オリンピック・パラリンピック競技大会
組織委員会 会長

特別対談 人となり **森 喜朗** 氏

特集 **デジタル通貨と
ディーカレット**





ぶろろーぐ 神無月、深夜の台風 / 鈴木 幸一 3

特別対談 人となり 4

公益財団法人 東京オリンピック・パラリンピック競技大会組織委員会 会長 森喜朗 氏
IIJ代表取締役社長 勝 栄二郎

Topics デジタル通貨とディーカレット 8

デジタル通貨市場を切り拓く ディーカレット (DeCurret) / ディーカレット 時田 一広 9
デジタル通貨とプラットフォーム / 三菱UFJリサーチ&コンサルティング 村林 聡 氏 12
なぜ、今、キャッシュレスなのか / 前国際協力銀行総裁 近藤 章 氏 14
常識を打ち破るデジタル・イノベーションへの対応 / ヤマトホールディングス 奥住 智洋 氏 16
仮想通貨と暗号技術 / 須賀 祐治 18

人と空気とインターネット 個人データは誰のもの? / 浅羽 登志也 20

Technical Now エンドポイント向けセキュリティサービス / 大野 慎吾 22

インターネット・トリビア キロバイト・メガバイト・ギガバイト・テラバイト / 堂前 清隆 24

グローバル・トレンド 中国のキャッシュレス化とサイバーセキュリティ法 / 李 天一 25

ライフ・ウィズセーフ 脆弱性を指摘するとき / 齋藤 衛 26

ぶろろーぐ

神無月、深夜の台風

株式会社インターネットイニシアティブ
代表取締役会長 鈴木 幸一



旧暦で九月は「長月」、十月は「神無月」である。八百万の神々が出雲に集まり、他国では神々が不在になるので「神無月」、出雲では「神在月」と呼ばれると、どこにも書かれている。八百万の神々が出雲に集って、どんな「神在祭」をしたのだろう。世界の神々については、様々な神話がつくられていて興味が尽きないのだが、八百万の神々がひとつの場所に集まって、他の地域では神々が消えてしまうことで「神無月」とするのは、日本固有のいい加減さ、自在な発想で面白い。いつ頃から、杓子定規というか、奔放な発想がなくなってしまったのだろう。身分が固定され、鎖国政策が続いた長い江戸時代からだろうか。そうは言っても、江戸時代の町人文化には、大胆な構図の浮世絵や春画、末期にはおどろおどろしい歌舞伎の世界もあって、パリをはじめ同時代の世界のどの地域よりも爛熟、退廃した高度な文化があったわけだから、堅苦しくなったのは、明治以降かもしれない。

十月一日は、来年、入社する社員の内定式だった。四季を通じて薄汚れたTシャツとジーンズ姿の技術者しか見当たらなかったIIJも、最近は何百人が百人、ダークスーツに白いワイシャツ、ストライプのネクタイを締め

た若者が整然と椅子に座り、静粛に内定式に臨む。そんな光景を前にすると、改めて時の経過の怖さを感じてしまう。官僚とは、役人を意味するのではなく、組織の規模が大きくなることだと言いたい古された言葉が思い出されて、心配になる。

儀式は儀式として、最低限の礼を弁えることは大切なエチケットだが、ふと、IIJが発展できたカルチャーとの違いに戸惑ってしまうのである。それだけインターネットが普通の通信システムになったわけで、喜ぶべきことなのだが、商用ベースで使えるインターネットを、眠る時間も惜しんでほぼゼロから立ち上げてきた若者の気負いや気概が失われていくような気がするのがある。

ITの将来を考えると、何が可能となるのかという将来の俯瞰図が、ある程度、明確になった現在、考え得る技術や革新的なビジネスモデルを、いかに早く実現していくかの競争が世界中で激しくなっている。そんな状況のなか、IIJ設立当初の、ある意味でバーバルな働き方がないと、後れをとるのではないかとという危惧である。この夏、ドイツの経済人や政治家と話をする機会が

あって、「ドイツはIT分野では、まったく遅れてしまい、いまだに自動車、重化学工業、設備産業が中心です。日本が羨ましい」といった言葉をよく聞いたのだが、「隣の芝生が青く見えるのと同じですよ。世の中の仕組みを変えることで発展するのがIT産業だから、日本はどうしても後れをとってしまう。インダストリアル4.0を提唱したのもドイツですし、はるかに進んでいると思います」と答えると、「後れを意識しているから、あんなに激しい競争が世界で激しくなっている。そんな状況のなか、IIJ設立当初の、ある意味でバーバルな働き方がないと、後れをとるのではないかとという危惧である。この夏、ドイツの経済人や政治家と話をする機会が

強烈な風、記録的な大雨をもたらす台風が、次々と日本を襲う。日本列島を縦断した台風二四号が東京近辺を通過した深夜、マンションの窓ガラスを押し込むような猛烈な風、叩きつける雨、樹木が揺れる様子を、明け方まで眺め続けていた。そのエネルギーに感動したのがある。日が昇る頃には、青空が広がって、眩しい太陽の光が部屋に射しこんでいた。

人となり

元内閣総理大臣
公益財団法人東京オリンピック・パラリンピック競技大会
組織委員会 会長

森喜朗氏



株式会社インターネットイニシアティブ
代表取締役社長

勝栄二郎



写真/渡邊 茂樹

各界を代表するリーダーにご登場いただき、
その豊かな知見をうかがう特別対談“人となり”。
第14回のゲストには、元内閣総理大臣で、
現在は東京オリンピック・パラリンピック競技大会組織委員会会長の
森喜朗氏をお招きしました。

父の生き様

勝 森会長は、どのような幼年期・学生時代をお過ごしになられたのですか？

森 私は、父（森茂喜）の影響を強く受けて育ちました。一九三七（昭和一二）年七月七日に盧溝橋事件が起こり、一週間後に支那事変（日中戦争）が勃発しました。私はちょうどその七月一日に生まれました。

父の世代の若者は、戦争に行つて、国のために死ぬことが当然だと考えていました。ですから父も、長男（後継者）さえ残していけば、森家が途絶えることはないと考えたのでしょう。私が生まれてすぐ志願兵として戦争に行つたようです。

小学二年のとき、戦争が終りました。翌年、トラック島から帰つてきた父は、多くの部下に苦勞をさせ、戦死させたことに対して、重い責任を感じていました。そして、幼い私を仏壇の前に座らせて、「自分は、お前達のために帰つてきたのではない。戦争で亡くなった人のために何ができるのか、これから日本をどう再建していくのか、それを考えることが無事に帰国できた自分に課せられた仕事だから、これからは父親としてではなく、『滅私奉公』の精神で世のため、人のために生きていく」と話してくれました。

父はその後、石川県根上町の町長を三六年間務め、まさに「滅私奉公」の人生を歩みました。私はそんな父を見て「この人は変わっているな」と思いながらも、父の生き様が好きになりました。父は戦前、早稲田大学でラグビーをやったので、私も必然的にラグビーをやりたい、早稲田に行きたいと思うようになりました。

勝 その通り、早稲田に進学されましたね。
森 早稲田のラグビー部に入ったものの、すぐに体調を崩して、ラグビーを続けられなくなりました。それまで一途に思っていたラグビーから離れざるを得なくなり、挫折したわけです。しばらくのあいだ、敗残兵のような気持ちで、やけ酒を飲んでいました。

私は退部の挨拶をしい、ラグビー部の大西（鐵之祐）監督のところに行きました。大西監督は、早稲田のラグビー部で父の二年後輩だったのですが、私が「ラグビー部をやめて、大学も退学するつもりです」と切り出すと、大西監督は「バカもの！」と怒鳴つて、「ラグビーをやめるなんて、小さなことだろ。そんなことで人生を狂わせてどうする。それほど苦しいのなら、いつか立派な人間になって、ラグビーを見返し悔しさを晴らせばいいじゃないか」と諭してくれたのです。それで思いとどまった私は、雄弁会に入り、政治家を志すようになりました。

常々思うのですが、人生はラグビーボールのようなもので、どつちか転ぶかわからない。どん底まで落ちて、そこから這い上がっていく経験こそ、財産になるのです。ボールを懸命に拾って突き進んで行けば、チャンスは必ず訪れる。私のように一度、ラグビーで挫折した人間が、後年、日本ラグビーフットボール協会の会長まで務めることになるのですから。

三つの言葉

勝 お父様の影響はあったと思いますが、どんなきっかけで国会議員になられたのですか？

森 私が衆議院議員に初当選したのは一九六九（昭和四四）年で、三二歳でした。今振り返ると、当選は奇跡のようなものでした。肩書きも何もなく、ただただ猪突猛進でした。官僚出身だったり、知事や市長を経験していないと、当時は選挙に出られなかったですからね。

私は石川一区から非公認で立候補しました。あの時代は中選挙区制でしたが、三つの議席に対して一〇人が立候補する大乱立です。保守系だけで五名、社会党が左右一人ずつ、それに公明党、民社党、共産党という内訳です。

勝 お父様には、事前に相談されたのですか？

森 いえ、相談したら絶対に反対されますから、先に記者会見を開いたのです。父はすでに町長になっていましたが、「誰が許可したのだ！」と、カンカンに怒っていました。しかし、結果的に私が当選できたのは、半分は父のお陰だったと思っています。「町長の息子」ということで、有権者も私の話に耳を傾けてくれました。そして（当選できた）もう半分は、岸信介先生のお陰なのです。

勝 と言いますと？

森 告示日の直前になつても形勢が悪く、このままでは当選できないのではないので、思い切って岸先生に応援演説をお願いしたのです。すると、岸先生は「よし、行ってやろう」と快諾してくださった。非公認の候補者を首相経験者が応援するなんて異例のことですから、地元では「デマじゃないか」と話題になりました。

あのころ、石川に来るには、東海道線で（滋賀県）米原まで来て、そこから北陸線に乗り換えるので、道中だけでも難行です。選挙は二月でしたから、糞（くそ）混じりの悪天候のなか、岸先生は応援に駆けつけてくださり、それを機に私が急浮上して、当選したのです。

後日、岸先生のもとへ「先生の応援がなければ、当選できませんでした」と御礼に行くと、「おめでとう。そんなに感謝してくれるのなら、これから福田（越夫）君の力になってほしい」とおっしゃられた。

デジタル通貨市場を切り拓く ディーカレット (DeCurret)

ディーカレットの本格的な始動を前に、
本稿では、同社の設立背景や経緯を踏まえながら、
その理念およびビジョンを紹介する。

株式会社ディーカレット
代表取締役社長

時田 一広

IIJは二〇一八年一月、デジタル通貨の取引・決済を担う金融サービス事業者「ディーカレット」を設立しました。
二〇〇九年にビットコインが誕生し、インターネット空間でのみ存在する通貨が紹介者なしで交換できることを知り、「デジタルでのみ存在するお金が誕生した！ インターネットに匹敵する大きなイノベーションだ」と衝撃を受けて、仮想通貨の事業を考え

始めてから数年後の出来事でした。
当時、私はIIJでクラウド事業や金融システム事業を統括していました。自社開発したFXの通貨取引システムをIIJのクラウドサービス（IIJ GIO）上で稼働させるサービスモデルで金融機関十数社に提供していました。「ドル・円」「ユーロ・円」などの通貨ペアをレバレッジ取引できるものですが、この通貨ペア商品のなかにビットコイン、リップル、イーサリアムといった仮想通貨が入ってくる時代も近いと感じました。
二〇一四年頃には、国内に数社の仮想通貨の取引所が存在していました。法定通貨を扱う既存の金融インフラや金融機関とは異なり、最大通貨のビットコインでも流動性に限りがあり、大きな価格変動時には安定的な取引が困難になることに加え、システム上のサービスレベル、安全対策、業務遂行態勢が未整備であることなど、課題が多い状態でした。そこで、世界トップレベルと自負しているIIJのFXシステムを活用し、IIJのインターネット・バックボーンを通じて世界中の仮想通貨取引所と接続する仮想通貨の流動性（レート、カバレッジ）提供ビジネスのアイデアが生まれました。
翌年には、仮想通貨取引所やブロックチェーン技術企業とシステムを相互接続して検証を始めたところから、状況の理解が進むと、先述の考えはすぐに変わりました。通貨がデジタル化するという大きなイノベーションと当時の国内外の仮想通貨取引所とは目指す方向性が異なり、デジタル時代の金融サービスという将来の可能性は、流動性の提供だけでは実現されないように思われ、自らが仮想通貨取引所になることを考え始めました。それをIIJ会長の鈴木に相談したところ、やるなら日本一の取引所を作れ！ 社長の勝からは、投資だけでなく次世代の決済基盤を担うような取り組みをするべき、と後押ししてもらい、さまざまな価値の交換も含めたデジタル通貨取引事業の本格検討に着手しました。

ディーカレットを設立

通貨をデジタル化するというイノベーションを実現するには、プラットフォームを安心して使える必要があります。また、既存の金融インフラともシームレスに連携できなければ、利用者の利便性が下がります。そこで、我々がリアル（既存）とデジタル（デジタル通貨）の橋渡し役になり、個人や法人のユーザがスムーズにこの世界を利用できれば、飛躍的に発展するサービスになると考えました。そのためには、既存の金融機関や日本のインフラを担っている企業の理解と協力が必須であり、メガバンクをはじめとする大手金融機関やJRE東日本など、日本を代表する事業会社に事業計画を説明し、参画のお願いをして回りました。
デジタル通貨をベースとした将来の金融サービスに対し多くの企業から賛同をいただき、二〇一八年一月、ディーカレットはIIJを筆頭に一九社の出資で設立しました。日本を代表する企業が株主に名を連ねたこともあって、設立発表には多数の報道陣が集まり、多くのメディアに取り上げられました。「ディーカレット」という社名は、デジタルやデジタル（取引）と、カレンシー（通貨）やカレント（現在）を組み合わせた造語で、「今、デジタル通貨で取引する」ということを表しています。
国内における仮想通貨の飛躍
我々が事業戦略を検討していた二〇一七年は、ビットコインなど、多くの仮想通貨が急騰しました。メジャーな通貨でも数十倍に値上がりしたこともあり、このとき億を超える資産を作った人は「億り人（おくりびと）」と呼ばれました。
同じ頃、ビットコインで支払い可能な店舗が増え、仮想通貨がキャッシュレス決済を拡大したり、仮想通貨を中間通貨として利用するサービスにより、国際送金の手数料が下がり、送金時間も短縮できるといった期待が高まりました。これ以外にも、ブロックチェーン技術の金融以外へのさまざまな応用が検討され、世界中の大企業やスタートアップ企業が、

デジタル通貨と ディーカレット

インターネット社会を背景に登場した“デジタル通貨”が、
金融システムに大変革をもたらそうとしている。
今回は、その急先鋒となるべく設立された「株式会社ディーカレット」を取り上げながら、
今後、我々の経済活動がどう変化していくのか、考えてみたい。



技術開発や実証実験を盛んに行ないました。仮想通貨の時価総額は飛躍的に拡大し、二〇一八年三月末時点で、二七兆四三三九億円、通貨の内訳はビットコインが最大で四五・二パーセントとなり、対円の交換が六割近くを占めました。(金融庁「仮想通貨交換業に関する研究会第一回」資料より)

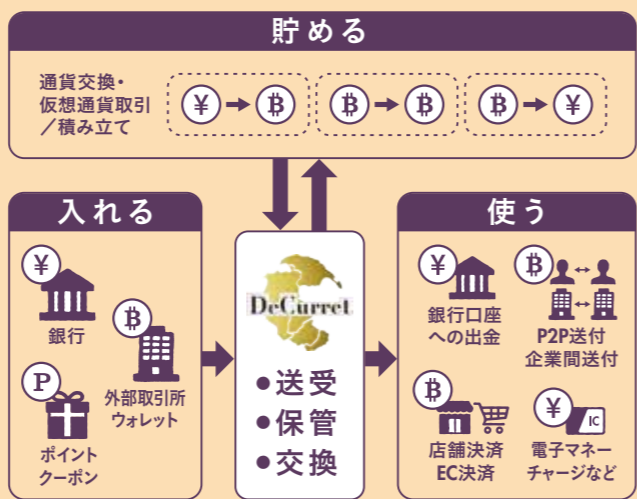
日本は個人の外国為替証拠金取引が世界最大の市場ですが、ビットコインの世界最大の交換市場になったことで、仮想通貨に大きくシフトしたとも言われています。金融庁は二〇一七年四月、改正資金決済法を施行し、仮想通貨を交換するには仮想通貨交換業登録を行なう、とする法整備を実施しました。このように二〇一七年は、日本の仮想通貨元年、だったと言えます。

仮想通貨NEM流出事件の衝撃

今年一月(ディーカレット設立発表の翌日)、コインチェック社で起きた大量の仮想通貨NEM流出事件は、この盛り上がり冷や水を浴びせただけでなく、仮想通貨の信頼性や存在意義に大きな影響を与えました。

この事件により、仮想通貨は盗まれる危険なもの！仮想通貨交換業者の運営態勢には問題が多い！といった風評が広がりました。フィンテックの育成を優先していた金融庁も、仮想通貨の安全対策に厳しくならざるを得なくなったと思います。既存の登録業者、みなし業者への検査では多くの不備が指摘されて行政処分が下され、急激な市場の拡大に仮想通貨交換業者の運営態勢や内部統制が追いついていなかったことが顕在化しました。(詳細は金融庁「仮想通貨交換業者の検査・モニタリング中間とりまとめの公表について」参照)

この事件を受けて、現状の仮想通貨業界には大きく二つの課題があることがわかりました。一つは、仮想通貨交換業者が提供するプラットフォームの安全性の問題。もう一つは、匿名性が高い仮想通貨がマネーロンダリングなどの不正取引に利用される疑



デジタル通貨に特化した送受・保管・交換が可能な金融プラットフォームを創り 全ての取引を「安全でシンプル」にする

るなど、事業拡大にも力を入れ始めています。モバイルペイメント型の決済は、スマートフォン・アプリでQRコードを読み取り、あらかじめ紐づけられた銀行口座やクレジットカードから引き落としを行なう方式です。既存の金融サービスを利用することでリアル店舗での支払いに加えて、ワリカンや送金などの機能を提供しています。支払いなどフロント機能に注力していることから、ネット企業や流通大手がスマートフォン・アプリで自社顧客に利便性の高い決済サービスを提供して、ロイヤリティの向上と顧客売上単価の拡大を狙っています。

仮想通貨を決済に使う店舗も増えています。仮想通貨交換業者が自社のウォレット・アプリにより、モバイルペイメントと同じ方式で支払いをするものです。従来との違いは、銀行口座にあるお金から引き落とすのではなく、仮想通貨交換業者のウォレットで保管している仮想通貨から支払いをする点

いが出てきたことです。世間では仮想通貨に対するさまざまな批判的な評価がありますが、問題はこの二点に集約されます。

プラットフォームの安全性は、システムの安全対策、業務運営態勢、内部統制などのレベルの問題です。ビットコイン誕生の頃は、金融サービスというより、新しいネットビジネスと捉えられていたこともあり、金融機関が行なっているような態勢整備は意識されていなかったと思います。日本では金融庁が仮想通貨交換業登録を世界に先駆けて整備しましたが、二〇一七年の市場の急拡大は想定を超えていたのかもしれない。

ビットコインはインターネットという国を越えたグローバルな空間上に存在するもので、発行元や管理者がいない代わりに、開発者、マイナー、交換所、個人など、ノード参加者内でのマイニングを信用の根拠として価値保有や移転が行なわれます。そのため、ファイナリティ(合意形成)に時間がかかることや、通貨の供給量がシステムで制御されることを指摘する声がある一方、利用者が通貨として信用して受け入れれば、信用力は高まり通貨になり得るといふ意見もあります。

一般に、法定通貨は各国の中央銀行が政府の信用のもと発行・管理しており、加えて制度的な担保が信用秩序を維持していますが、法定通貨の事情も国によって異なります。現在、日本における日常的な決済の場面で日本円の価値が疑われることはありませんが、世界では国家通貨を信用しない国民が多いと言われています。

ディーカレットのサービス開発

ディーカレットは、インターネット上にだけ存在するデジタル通貨を、透明性を保ちながら安全に送受・保管・交換できるデジタル金融サービスの提供を目指しています。そのために、基本機能を高い技術レベルで開発するとともに、既存の金融機関と同レベルのシステム安全対策、内部統制、業務運営態

既存の決済サービスとの連携

モバイルペイメント戦国時代¹⁾の様相を呈している日本において、ディーカレットは銀行口座やクレジットカードで実施されている仕組みを、デジタル通貨(仮想通貨を含む)でも実現できるサービス提供を考えています。

例えば、ディーカレットに保有している仮想通貨を電子マネーに直接チャージしたり、モバイルペイメントのアプリを使った支払いをディーカレットに保有している仮想通貨で行なったりする(しかもピツタリの金額で!)ことです。

電子マネーやモバイルペイメントから見ると、銀行口座やクレジットカード以外の選択肢が増え、ディーカレットのお客さまは、保有している仮想通貨を有効活用できます。ディーカレットのウォレットが使える店舗やECサイトが拡大するのを待たなくとも、既存の決済手段に対応している店舗やECサイトでビットコインなどの仮想通貨を活用した支払いが可能になります。

このように、異なるデジタル金融資産を連携させることは、大きなイノベーションの第一歩になると考えられます。世の中にはポイントやデジタルギフトなど、決済に利用できるデジタル金融資産が多く存在していますので、そうした既存のデジタル金融資産との連携も進めていきます。

今後の展望

仮想通貨以外で、今、開発されている通貨としては、1コインを一円で固定した、三菱UFJフィナンシャルグループ(MUFJ)の「MUFJコイン」があり、法定通貨である円と同じ感覚で利用できる。この方式は仮想通貨と異なり、円から交換された分だけ発行されます。等価の円資産が存在すること、銀行が管理していることが信用の根拠になっていま

勢の整備、仮想通貨特有の課題への対策などを施し、お客さまが安心して利用できるようにします。

モバイルファーストを基本として、法定通貨と仮想通貨の交換、仮想通貨同士との交換、仮想通貨の送付など、全ての機能をスマートフォン・アプリとPCブラウザで利用できるようにします。UI/UXも高い完成度を目指して開発を行なっています。

安全性とセキュリティは最重要課題です。口座開設時の本人確認、顧客資産の分別管理をはじめ、多段階の認証機能、マネーロンダリングのモニタリング、サイバー攻撃対策など、全体を通してリスクのモニタリングと管理を徹底していきます。また、コインチェック社のNEM流出事件で顕在化した、仮想通貨は秘密鍵が盗まれると管理不能になるという問題に対しては、秘密鍵をネットワークから遮断したコードウォレット保管、複数署名名(マルチシグ)に対応することで安全性を確保します。

キャッシュレス決済とデジタル通貨の関係

QRコードを活用したモバイルペイメント型の決済サービスを提供する企業の記事が、毎日のようにメディアに掲載されています。中国ではAlipay(アリペイ)とWeChat Pay(ウィーチャットペイ)の二強が市場を牽引し、ここ数年でキャッシュレス化が大きく進みました。市場規模は数百兆円とも言われ、中国の都市部では「現金お断り」の店があるなど、現金がほとんど使われなくなっています。

他方、日本では非接触型のICカード技術(FeliCa)が世界的にも先行してきましたが、キャッシュレス決済の市場規模は、今や比較にならないほど引き離されています。QR方式はQRコード方式に比べて設備コストが低く、導入も容易なため、日本でも市場拡大が期待されています。サービス提供者もスタートアップ企業や、楽天、LINE、ヤフーといった大きな顧客基盤を持つネット企業が参入しています。近頃では、加盟店手数料を期間限定でゼロにす

また、地方自治体による地場経済の活性化を目的とした地域通貨の発行や、特定の企業が自社取引に特化した通貨とブロックチェーン技術によるスマート・コントラクトの実現といった取り組みも進んでいます。

こうしたデジタル通貨をディーカレットで交換できるようにすれば、目的に応じて通貨を使い分ける時代が来るかもしれません。物理的な現金ではさまざまな通貨を使い分けることがむずかしくても、デジタルでしか存在しない通貨であれば、交換機能を活用することにより、複数通貨を使い分けることが可能です。

仮想通貨の中核技術であるブロックチェーンは、多くの企業が研究開発に取り組んでいます。大企業は自社事業への活用、業界団体は業界・業種横断のプラットフォームの創設、さらに未来のプラットフォームを目指すスタートアップ企業も数多く設立されています。

ディーカレットは、デジタル通貨としての活用に加えて、製品や素材、エネルギー、不動産などをデジタルトークンとして発行し、デジタル通貨との交換とトークン同士を物々交換のように取引する価値交換プラットフォームを将来のサービスとしてイメージしています。

政府はキャッシュレス社会を推進していますが、通貨と他の価値をデジタル化できれば、キャッシュレス社会は自然と実現されると考えています。

時田一広(ときたかずひろ)
1995年、IJJ入社。2002年、IJJテクノロジー一取締役。05年、IJJ取締役。10年、同社常務執行役員、クラウドサービス「IJJ GIO」事業統括兼金融システム事業部長。12年、専務執行役員。14年より社長室長兼務。17年、デジタル通貨事業準備室長としてデジタル通貨事業の立ち上げに取り組む。18年1月、ディーカレットを設立し、現職。

インタビュー

デジタル通貨とプラットフォーム

ここでは、三菱UFJ銀行が開発を進めている銀行コイン「MUFGコイン」の発案者であり、三菱UFJリサーチ&コンサルティング株式会社の代表取締役社長と、ディーカレットの顧問を務める村林聡氏をお招きし、デジタル通貨全般やキャッシュレス決済を円滑に実現するためのプラットフォームについてお話をうかがった。

三菱UFJリサーチ&コンサルティング株式会社 代表取締役社長
株式会社ディーカレット 顧問

村林 聡 氏



キャッシュレス社会の実現

——キャッシュレス社会に関して、日本の現状を教えてくださいいただけますか。

村林 キャッシュレス社会の実現は、政府が進めている「Society 5.0」に向けた取り組みのなかでも重点項目に掲げられています。

日本では依然として紙幣や硬貨を用いたキャッシュ（現金）による取引が主流で、そのことが経済活動全般の生産性を下げる要因になっています。

例えば、銀行にとっては、窓口で現金を取り扱う手間が生じますし、膨大な数のATMを設置するためのコストも必要です。小売りの現場では——もともと顕著なのがスーパーのレジですが——小銭を探したり、おつりを渡したりするのに、時間がかかってしまいます。

デジタル社会が到来したことで、こうしたアナログな（現金による）取引をデジタル化してこうというのが、キャッシュレス化の基本的な方針です。

——決済の仕組みを変えて、生産性・利便性を上げていこうという狙い、ですね。

村林 その通りです。身近な例を紹介しますと、私の母が住んでいる田舎では、車に食料品や日用品を積んで、軒先まで売りに来てくれます。しかし、それらを買うための現金は、母が（私の弟の車に乗せてもらって）ATMまでおろしに行かなければならないのです。

高齢者はデジタル社会に適應できるのか？ といった議論が時折なされますが、高齢者でも扱えるイ

ンタフェースを用意すれば、デジタル化は高齢社会にも優しいツールになると思います。私はそういう社会を実現したいと考えています。

デジタル通貨の普及に向けて

——三菱UFJ銀行さんは、独自に開発されたデジタル通貨「MUFGコイン」の実証実験を進められていますが、デジタル通貨における「銀行コイン」の位置づけは、どのようになるとお考えですか？

村林 日本の通貨は、日本銀行が紙幣を、財務省が硬貨を発行しているので、信頼性が保証されており、安心して使うことができます。それらをキャッシュレス化するには、同等の信頼を担保しなければならぬということ、銀行コインが考案されました。

当然、デジタル通貨も日銀や財務省が出せばいいという意見もあるでしょうが、従来のように中央集権的にデジタル化を進めようとする、かえってコスト高になって、生産性を上げるという本来の目的に反してしまう可能性が出てきます。そこで、複数の銀行が同じ価値のデジタル通貨を出して供給元を分散化すれば、より広く行き渡るのではないかと考えています。ですから、MUFGコインだけでなく、複数の銀行が銀行コインを出すのが重要だと思えます。

——デジタル通貨の一つである「仮想通貨」が話題になっていますが、仮想通貨とはどういったものなのでしょうか？

村林 仮想通貨は、中央の金融当局の管理下にある

「法定通貨」とは正反対の性質を持っています。仮想通貨に対する信頼は取引に参加している一般の人達が保証することによって成立しており、自由主義的で画期的な通貨と言えます。

仮想通貨を支えている「ブロックチェーン」は、暗号化された信頼性の高い仕組みですが、仮想通貨にはいくつか課題もあります。

まず、仮想通貨は基本的に価値が上がり続けるというロジックにもとづいており、そうでなければ、取引を承認（マイニング）してくれる人達（マイナー）に支払う報酬をまかなえなくなります。また、仮想通貨のレートは乱高下するので、現状では資産や投資対象として利用されることが多く、利用者自身もそう捉えているのではないのでしょうか。

——銀行コインのようなデジタル通貨と、ビットコインのような仮想通貨は、用途別に使い分けられていくのでしょうか？

村林 そう思います。仮想通貨が日常的な決済に向きな点が一つありまして、仮想通貨による取引はリアルタイムではないのです。というのは、取引のマイニングに時間がかかりますから、どうしてもタイムラグが出てしまいます。しかしそれだと、レジでお金を払うといったリアルタイムな決済には使えない。一方、MUFGコインは、同じブロックチェーンの仕組みを用いていますが、マイニングのブルーフォワード（取引が正しく記録されるようにする作業）はマイナーに任せるのではなく、銀行が行なうので、リアルタイムな決済が可能です。

——デジタル通貨を普及させるうえで、金融インフラにはどのような変革が必要でしょうか？

村林 デジタル通貨を広めていくには、まず「デジタル通貨のほうを使い勝手がいい」と感じてもらうようにしなければなりません。それには、仕組みが異なるデジタル通貨が混在しているのはダメなので、どの銀行のデジタル通貨でも、同じように利用できる金融インフラの「標準化」が必須です。

もう一つ検討しなければならないのが、取引に関連した情報の管理です。決済とは、商品や情報など価値のあるモノが動いたときに生じますが、デジタル通貨の場合、価値の交換と同時に決済が可能となります。すると、これまでのお金にはつくことがなかった「色」（＝情報）が、デジタル通貨には詳細な状態で紐付いてきます。つまり、誰が・どこで・何を買った……という購買行動のデータが全て記録されるのです。それは個人に限らず、企業間の取引でも同じです。

欧米では、GAFAM（Google、Apple、Facebook、Amazon）などに対して「情報は消費者のものではないのか？」という議論が起ころうしていますが、今後、キャッシュレス決済が一般化することを想定して、決済に紐づく情報の管理や利用の枠組を決めておく必要があるでしょうね。

さらに、キャッシュレス化を進めるためには、デジタル通貨による支払いを受け入れなければならない、言い換えると、消費者がデジタル通貨による支払いを希望した場合、それを拒むことはできない、という法律を整備するのがいいかもしれません。株券の電子化は一気に進みましたが、それは法制度化されたからです。現金による支払いを禁止するのはさすがに行き過ぎですが、デジタル通貨の受け入れに関しては、何らかの後押しがあってもいいのではないのでしょうか。

ディーカレットへの期待

——最後に、ディーカレットに対する期待をお聞かせください。

村林 先ほども申し上げた通り、銀行コインは各行が分散的に発行するのが望ましいですが、それを運営するプラットフォームは一つにまとまっていたほうが「標準化」という点でも理想的です。そういう意味でディーカレットは、「安心・安全・安定」な取引・決済を実現してくれる「標準プラットフォーム」に育ってほしいです。

当然、ディーカレットも一つの事業として収益をあげなければならないでしょうが、プラットフォームのあり方として、プラットフォームの有用性が市場で認知されて初めて、その価値に対して対価が支払われる、すなわち、利益はあとから付いてくる——というくらいの心構えを持っていただけると、大変心強いです。ディーカレットには、ぜひ、そういうプラットフォームになってもらいたいです。

——承知いたしました。ディーカレットが、先駆的なプラットフォームとして、デジタル通貨の世界をリードしていけるよう尽力したいと思います。本日は貴重なお話をありがとうございました。

村林 聡（むらばやし さとし）
1981年4月、三和銀行入行。2002年、UFJ銀行システム企画部長。09年、三菱東京UFJ銀行執行役員システム部長。15年、同専務取締役コーポレートサービス長兼CIO。同年、三菱UFJフィナンシャル・グループ執行役員専務、グループCIO。17年6月、三菱UFJリサーチ&コンサルティング（株）代表取締役社長。

寄稿

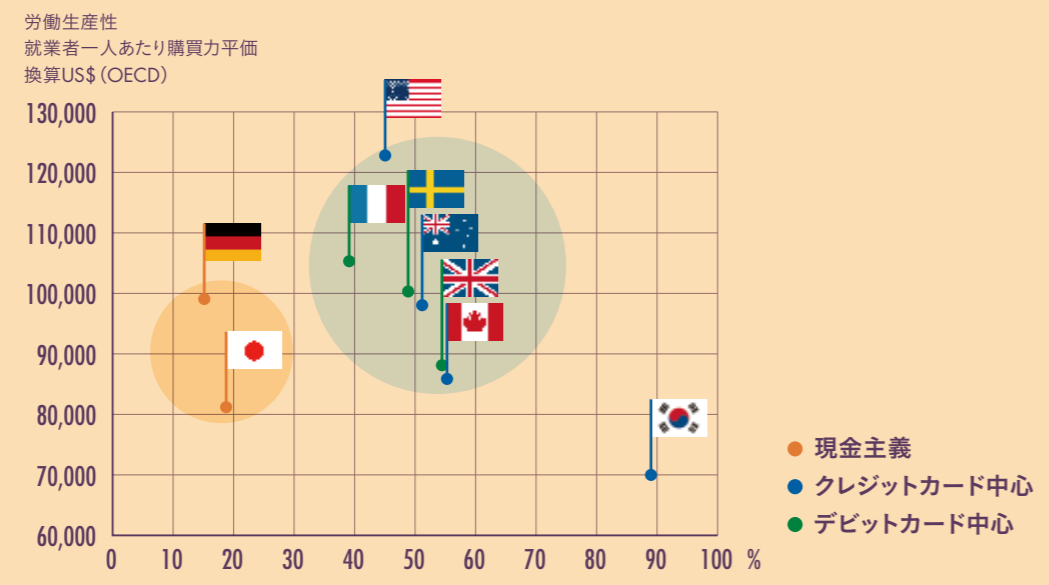
なぜ、今、キャッシュレスなのか

日本の労働生産性が低いのはなぜか？

IT格差や日本特有の商習慣・現金主義など、多角的な視点から、その要因を推察し、キャッシュレス化に向けた前途を考えてみたい。

前国際協力銀行総裁
株式会社ディーカレット 特別顧問

近藤 章 氏



各国労働生産性とキャッシュレス決済比率
経済産業省「キャッシュレス・ビジョン」より

日本の労働生産性の低さは、現金主義に直接、起因しないかもしれませんが、今、キャッシュレス化に挑戦する意味は大きいと考えられます。

日本の労働生産性はOECD加盟三五カ国中二位

日本の労働生産性は、八〇年代からG5各国のなかで最下位でした。ことに(間接部門の塊である)金融・サービス業の労働生産性は、国際的に見て極端に低かったと言えます。八〇年代までは日本の製造部門の生産性の伸びが非常に高かったために、間接部門の生産性の低さはあまり問題視されてきませんでした。

筆者は九〇年代末までニューヨークに都合一七年余り駐在し金融業務に携わった経験から、労働生産性格差を痛感してきました。二〇〇〇年代に入り、この格差はどうかやりますます拡大しているようです。日本生産性本部が毎年発表しているレポートによれば、金融業の労働生産性は、米国を一〇〇とする日本は四九・五という水準です。これに対しては、日本の業界からサービスの質の違いを勘案すべきだという声があつたようで、一橋大学教授の深尾京司氏が「サービスの質を調整後の労働生産性水準」を試算しています。この差を勘案しても、金融業は五三・九という水準にしか達していません。

日本を代表する大企業(メーカ・商社・電力・鉄道の国際競争力が最近とみに落ちていくことを、国際協力銀行に勤務して身に染みて感じました。その背景には、本社・間接部門の労働生産性の低さがあるのではないかと思わざるを得ません。

現金主義が労働生産性を下げている？

では、現金主義が労働生産性の足を引っ張っているのでしょうか？ OECD加盟国のなかで、日本とドイツが際立ってキャッシュレス決済比率が低いのですが、労働生産性との関係は直接的にはないようです(上図参照)。ただ、一つ言えそうなのは、日本の現金主義は日本の商慣行そのものであるため、日本の労働生産性を下げている商慣行を打破することとキャッシュレス化は、同じベクトルを持つということだと思います。

ドイツの労働生産性の高さは、日本に比べて短い労働時間で高い生産性を維持している点にあると指摘されています。長時間労働(だから残業も現金主義も、さらには顧客への過剰サービスも、一括りにすれば日本の商慣行と言えなくもないですが、問題は現状をどう打破するかであり、キャッシュレスへの動きは「Worth to try」やってみる価値がある(しかも、やるなら徹底的に!)と思います。

蛙飛び(Frog's Leap)の機会

カリフォルニア州ナパに「蛙飛び(Frog's Leap)」というワインがあります。これはかつて、フランスのワインを七〇年代に目隠しコンテストで破り、カリフォルニア・ワインとして初めてホワイト・ハウス入りした名門ワイナリー「Stags Leap」とは比べものにならない、二流のワインでした。ところが、昨今、このワインに一本・九千円もの値が付いていることを知って驚きました。

日本の金融業界(本社・間接部門)の労働生産性に関しても、「蛙飛び(Frog's Leap)」が実現するかもしれません。長期化するゼロ金利環境のもと、流石の

日本の労働生産性はなぜ低いのか？

日本の労働生産性の低さの要因として、まずIT格差が挙げられます。これは、メガバンク三行がいまだにメイン・フレームから脱却できないでいることに象徴されています。日米の金融業界でIT累積投資額に大きな差があるわけではなく、IT関連の本装備率の差が労働生産性を半分にまで押し下げていくわけでもありません。要は、IT関連投資の質に差があるのです。アメリカではこの三〇年間にメイン・フレームから、サーバー、そしてクラウドへと移ってきたのに対し、日本は昔のままです。この彼我の格差は、やはり無視できないと思われれます。

九〇年代半ば、住友銀行とその出資先であったゴールドマン・サックスのIT投資額および使途を比較したことがあります。投資額そのものに大きな差はなく、違いは使途にありました。住友銀行は八〇パーセントをシステムのメンテナンス・コストに費やし、新規IT投資は二〇パーセントでした。一方、ゴールドマン・サックスは、その逆だったと記憶しています。新規業務へのIT投資額の格差が、一対四では競争できなくなるわけがないと当時も感じていましたが、この状況はどうかその後二五年続いているようです。

ITを駆使した、デリバティブ市場の突出した発展に、人間によるガバナンスがついていけなかったことが、リーマン・ショックの引金になったとも考えられます。これは、当時AIGにいた筆者の実感です。しかし、日米金融業界の労働生産性の格差の背景に実質IT装備率の差があることは事実だと思えます。

メガバンクも重い腰を上げようとしており、人員や店舗、さらにはATM設置台数まで削減するという発表が相次いでいます。メガバンク三行が本腰を入れて、「現金よ、さようなら」と足並みを揃えて欲しいものです。しかし、「日本は現金決済比率が高く、社会的コストが大きい」とアピールし、「現金に約八兆円(消費税四パーセント相当分)のコストが発生しているから預金者へのサービスを今後低下させる(手数料を徴収する)」という主張は、預金者の反発を買うと思います。

ATMをはじめとする現金の取り扱いに要するコストが二兆円におよぶというのは、従来、銀行が進めてきた施策(過剰サービスによる囲い込み)の結果であつて、銀行は本気で銀行自身の問題としてキャッシュレス化に取り組むのが筋ではないでしょうか。

「蛙飛び」は、実際に発展途上国で起きています。メガバンクが東南アジアに積極的に進出しています。そこで肌身を感じるのは、出資した現地銀行のリーダー・バンキングのデジタル化が日本より進んでいる事実です。

ドイツでも最近、キャッシュレス化推進の動きが出てきていると聞いています。今、日本が世界の動きに後れをとるようなことがあると、将来に大きな禍根を残すと思います。

近藤 章 (こんどう あきら)
1967年、住友銀行入行。銀行員生活の過半17年間をニューヨークで過ごし、86年の米ゴールドマン・サックスへの出資を担当。98年に帰国後、大和証券SBCM副社長、ソニー執行役員専務、AIGジャパン副会長、富士火災CEOを務める。2012年、国際協力銀行社外取締役。16年から2年間、同総裁。

インタビュー

常識を打ち破る

デジタル・イノベーションへの対応

日本の物流を支え、リードしてきたヤマトグループは来年、創業百周年を迎える。

ディーカレットの出資企業でもある同社は、デジタル・イノベーションへの対応を積極的に推進し、次の百年を見据えた事業展開を図っている。

ヤマトホールディングス株式会社
デジタル・イノベーション推進室 室長

奥住 智洋 氏



——まず、御社の業務概要を教えてくださいいただけますか。
奥住 ヤマトグループは、宅急便のヤマト運輸をはじめ、物流加工や情報システム、決済などの事業会社を国内外で約五〇社展開しています。また、年間約一八億個の「宅急便」を支える物流ネットワークのリソースとして、集配拠点が約四〇〇〇拠点、トラックが約四万三〇〇〇台、荷物を仕分けるターミナルが七〇箇所、ドライバーが約六万人、取扱店が約二〇万店、全国各地で稼働しています。

デジタル・テクノロジーの可能性

——デジタル・テクノロジーに関して、御社ではどのような取り組みを行なっていますか？

奥住 二〇一九年にヤマトグループは百周年を迎えますが、次の百年も当社が持続的に成長していくための経営基盤強化を目的とした中期経営計画「KAIKAKU 2019 for NEXT100」を、昨年九月に発表しました。「働き方改革」を経営の中心に据え、三つの改革（「デリバリー事業の構造改革」「非連続成長を実現するための収益・事業構造改革」「持続的に成長していくためのグループ経営構造改革」）を断行し、併せて、将来に向けたデジタル・イノベーションへの対応に取り組んでいます。

そのミッションは、最先端のデジタル・テクノロジーを取り入れ、新規事業を創出し、既存事業を進化・革新させることです。私たちは、「R&D+D機能」と銘打ち、三つの戦略、「クロネコビッグデータの活用」・「コーポレートベンチャーリング（他社との協業）の活用」・「Disruptive（脅威）となり得るビジネスモデルの早期察知・対応策定」を推進しています。R&D（Research and Development）のあとの「D」は「Disruptive」の頭文字で、従来の常識を「破壊する」モデルに先手を打って対応するという

意志を込めています。

——デジタル・テクノロジーは、ビジネスにどのような変革をもたらすとお考えですか？

奥住 一人のユーザとしては、これからさまざまな変革が起こり、ますます便利になるでしょうから、とても楽しみにしています。一方、デジタル・イノベーションへの対応を推進する側に立つと、「やらなければならぬ」という意気込み、もしくは危機感に近い想いを抱いています。

と申しますのは、数年前まで物流の担い手は同業他社に限られていたので、特定の企業だけを注視していればよかったです。それが最近では、物流網を自前で持ち、ビジネスの差別化を図ろうとする事業者や、大型の物流センターを構える事業者が増えてきました。さらに、スタートアップ企業の中には、スマホなどでマッチングをし、モノを運ぶ事業者も現れています。つまり、かつては思いもよらなかった多様なプレーヤーが、これまでの常識にはないビジネスモデルを開始しているのです。これに対応するには、最新テクノロジーを常に注視し、それを当社にどう生かすのか、あるいは当社のどんな脅威になるかを分析し、常に先手をうって機動的に対応していく必要があります。

——時代が変わり、かつてのビジネスモデルだけでは通用しなくなっているのですか？

奥住 おっしゃる通りです。そこで、デジタル・イノベーションの必要性を強く感じているわけですが、当社の専門分野であるロジスティクス領域に親和性の高い技術としては、自動車の自動運転技術、AI、ドローン、RPA（Robotic Process Automation：ロボティック・プロセス・オートメーション）、ブロックチェーンなどに注目しています。

付加価値創出、そして事業のサプライチェーンにおける付加価値創出をいかに支援するか、といったミッションをクリアする必要がある、この実現にはデジタル・イノベーションが必須だと思っています。

キャッシュレス化とブロックチェーン

——経済活動において現金ではなく、キャッシュレス化を目指す動きが見られますが、その点に関して御社はどのようにお考えですか？

奥住 当社は中小の事業者をはじめ、多数のお客さまと取引をさせていただいておりますが、その請求・支払い手続きに要する作業は大量・多様・多頻度になっていきます。ボリュームが一番多いのはひと月に二〇〜三〇個の荷物を出してくださる通販事業者さまや地方の産直業者さまですが、そうした取引には必ず決済業務が発生します。

それらに対しては、ディーカレットのプラットフォームを活用させていただき、現在毎月行なっているお金に関する煩雑な処理を簡略化できないかと考えています。

——モノ（物流）はコンスタントに動いているのに、（現金による）決済の流れは手作業が介在するたびに一時停止してしまう……。これは、経済活動全般の生産性を下げる要因になっていると言われているんですね。

奥住 そう思います。現金のフローは、動いて、止まって、動いて、止まって……というふうには「紙」を出すタイミングでどうしても止まってしまったり、それを常時スムーズに流れるようにしたいですね。

——デジタル通貨の大きなメリットは、モノの動きとお金の動きが一体化することであり、それが実現すれば、決済などがもっと簡便になると考えられます。さらに、ブロックチェーンの仕組みを使えば、取引に関わる詳細な記録を自動的に残せるように

なります。ブロックチェーンに対する御社の取り組みは、どのような感じでしょうか？

奥住 ブロックチェーンは、デジタル通貨などとともに活用していきたいと考えています。そうした金融系の技術やノウハウはディーカレットに期待している部分が多いので、よろしくお願いいたします。

他方、ロジスティクスの領域でも活用できる可能性が非常に高いと思っています。他社の動向なども見ながら、有効な活用方法を検討している最中ですが、例えば、地方で生産された農産物が小売店に届くまでの動きを、ブロックチェーンで物の流れとお金の流れをトレースできないかといったことを考えています。

——最後に、ディーカレットに対する期待などをお聞かせください。

奥住 三つあります。一つ目は、ディーカレットのプラットフォーム上で当社が考案したサービスを実現・展開していくこと。二つ目は、デジタル通貨やブロックチェーンに関する知見を共有させていただくこと。三つ目は、ディーカレットには錚々たる企業が出資されていますので、そうした方々と新しいビジネスを始めたいです。これらを通してエコシステムを構築できればと考えています。

——承知いたしました。本日は大変貴重なお話をありがとうございました。

奥住 智洋（おくずみ ともひろ）
2000年3月、ヤマトシステム開発株式会社 システム開発部 部長。07年4月、ヤマトWebソリューションズ株式会社 社長。15年10月、ヤマトシステム開発株式会社 執行役員。17年4月より現職。

——具体的に検討されている活用モデルなどはありますか？
奥住 決済関連の取り組みの例をあげると、ヤマトには購入者が商品受け取り時に代金を支払いできる「代金引換」があり、三〇年以上ご利用いただいています。シンプルで安全な代金引換は、競争力があり順調に成長してきました。

しかし、近年のEC需要の伸びとともにクレジットカード・電子マネー・デジタル通貨、さらにマルチ決済端末、QRコード・モバイル決済など、決済手段やデバイスがますます多様化しており、その対応に迫られています。こうした急激な変化に対し、お客さまの利便性を最優先に考えたヤマトグループらしい次世代決済モデルを創出しなければならぬと考えています。また、グループの持続的な成長のために「働き方改革」を推進しつつ、いかに持続可能な配送モデルを確立するか。生活における

仮想通貨と暗号技術

大きな可能性を持つがゆえに、さまざまなリスクを内包しているのが仮想通貨の仕組みと言える。
本稿では、暗号技術の観点から、仮想通貨の課題を考えてみたい。

IIJセキュリティ本部
セキュリティ情報統括室

須賀 祐治



仮想通貨としてよく知られているビットコインは、P2Pネットワークと暗号技術を用い、利用者の匿名性を確保しながらコインを流通させます。ビットコインは、匿名の研究者サトシ・ナカモトによる論文のなかで、そのコンセプトとともに二〇〇八年一月に公開され、今年一月で一〇周年を迎えます。二〇〇九年一月にはオープンソースが、The Cryptography Mailing Listを通して公開されました。コンセプトに続き、実装が登場したことで、ビットコインは徐々に認知され、ごく小さなコミュニティで利用されるようになりました。ビットコイン黎明期に、実際に利用されていた例として、ピザとの交換事例が知られていますが、当時はビットコインそのものに「仮想的な」価値があるのみでした。狭い範囲の閉じた世界で流通していたビットコインでしたが、二〇一二年一月、のちに摘発されることになる通販サイトの決済方法に利用できるようになりました。匿名で決済できる手段を持つ仮想通貨が注目され、ほぼ同時期にビットコインとの交換レートが急騰していることが報告されています。

仮想通貨を取り巻くプレーヤー

当初、ビットコインは、主に研究目的や実証実験として行なわれたプロジェクトでしたが、決済時の匿名性確保というモチベーションにより、一気にユーザー層が変化したと考えられます。具体的には、匿名通信方式であるTor (The Onion Router) を利用し

て商取引を行なうブラックマーケット、マネーロンダリング、国外への秘密裏の持ち出しなどに利用されたと見られています。

ビットコインのニーズに合わせて法定通貨とのレートが急騰し、仮想通貨そのものが投機対象になると、「アルトコイン (Alternative Coin)」と呼ばれる草の根通貨も価値を持ち始めました。そのなかには、すでに公開されているソースコードを使い回しているものもあるほか、仮想通貨のクラウドファンディングとも捉えられるICO (Initial Coin Offering) の約九割が詐欺だという報道もあります。

このように、業界内にモラルの低いプレーヤーが増える一方、一般ユーザーはその通貨がホンモノなのかニセモノなのか、見極めることが困難になっていきました。ブロックチェーンを利用したサービス群も同様で、「ブロックチェーンさえあれば、何でもできる、あらゆるコストを下げられる」という幻想が一人歩きしているように見受けられます。

匿名性の確保について

そうしたなか、金融庁は二〇一七年四月から、仮想通貨と法定通貨の交換業者に対し登録制を導入して、ユーザー保護の措置をとるようになりました。無登録営業に関する警告を出すなどユーザーへの注意喚起だけでなく、登録業者には業務停止命令や業務改善命令が頻繁に出されています。

しかし依然として、交換業者そのものやウォレッ

トサービスの関連事業が抱えるシステムの不具合などにより、巨額の流出事件が起こっています。これまでに流出したコインは、ミキシング・サービス(出処や行先を混ぜこぜにする処理)と呼ばれる仕組みにより、その流れを追跡することが困難になりました。そして、盗難されたコインを一般ユーザーが受け取るといったことも起こりえます。

仮想通貨は、マルウェアやランサムウェアで要求されることもしばしばあり、度重なる流出事件後の報道や議論では、「DashやZCashといった匿名性がさらに強化された仮想通貨は「悪」である」という構図が広まりつつあります。

あらゆる場面における匿名性の確保は、暗号研究では通常のことなので、仮想通貨の技術がこのような評価を受けている現状は、少々行き過ぎのようにも感じられます。健全な仮想通貨の利用に向けた方策やプライバシーの保護などに関して、今一度、議論すべき時期だと考えます。

規制のポイント

今年三月、金融庁による仮想通貨交換業などに関する研究会が設置され、これまでに六回開催されています。研究会資料からは、認定自主規制団体(仮)によるルール作りの一部が垣間見られ、今後、顧客確認 (KYC, Know Your Customer) やマネロン対策 (AML, Anti Money Laundering) が強化される模様です。

しかし、いくら国内で規制しても、実世界の現金やモノを交換しにくくなるだけで、デジタルデータの

購入など「仮想通貨間で生き続けられる」ことには変わりありません。また、コインの流通は日本国内で閉じているわけではなく、クロスボーダーな取引もあることから、完全に追跡することは困難です。

加えて、仮想通貨そのものに対する技術的な側面からの議論も十分でないように見えます。金融庁による交換業者リストには、各業者が取り扱う仮想通貨も記載されていますが、そこには交換業者が独自に発行している通貨も含まれていることから、通貨そのものの「確からしさ」については担保されていないと考えるべきでしょう。海外の専門業者による仮想通貨の格付けリストも存在しますが、日本ではあまり関心を持たれていません。

システムや実装の問題はよく話題にのぼりますが、仮想通貨そのものに今後起こり得る課題は、軽視されているようです。各通貨を理解・評価するには専門性が必要なことから、官民で安全に利用できる暗号アルゴリズム一覧を作成・更新している「CRYPTO P.T.R.E.C」(暗号技術の適切な実装法、運用法を調査・検討するプロジェクト) などと協力した評価体制の構築が求められます。

「鍵管理」が最重要課題

ここまで仮想通貨やブロックチェーンの技術面には触れないまま話を進めてきましたが、仮想通貨は「鍵が全て」で「鍵をなくしたらオシマイ」というリスクを抱えています。これは、鍵をなくしたり、盗まれた際に鍵を再発行できるPKI (公開鍵認証基盤) とは考え方が大きく異なるので、仮想通貨では「鍵管

理」が最重要課題となります。同時に、価値が鍵と直接紐づけられているため、攻撃対象になりやすい、ということにもなります。実際、これまでに盗難に遭った事例の多くが、鍵自体、もしくは鍵の操作に直結した認証システムにアクセスされたために起こっています。

日本発の成果

鍵管理を含む「仮想通貨交換所のセキュリティ対策についての考え方」に関しては、今年一〇月、VCGTF (Virtual Currency Governance Task Force)* からドラフトが提出されており、今も広くレビューが募られています。

仮想通貨に対する玉石混交の情報のなかには、通貨としての機能を超えた提案も散見されます。よって、ユーザーには「選球眼」を持つことが求められており、まずは技術的バックグラウンドの有無を冷静に検証することをお勧めします。

二〇一四年に著名な海外研究者から「なぜ日本にはビットコイン研究者がいないの?」と聞かれ、「日本では自国通貨が安定しているから、興味を持つ人が少ないのではないか」と回答したことを思い出します。近年、日本からも少しずつではありますが、成果が始められています。今後、この分野・業界からわくわくするような日本発の提案が出ることを期待しています。そうした場の一つとして、今年一〇月、「スケーリング・ビットコイン (Scaling Bitcoin)」という国際会議が東京で開催されるなど、世界に向けて成果を発信できる土壌が整いつつあります。



人と空気とインターネット

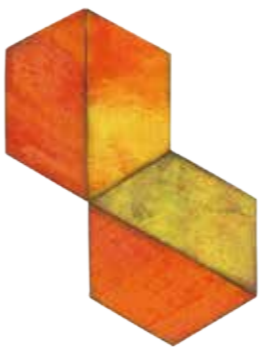
個人データは

誰のもの?.

インターネットインスティテュート

取締役

浅羽 登志也



情報が富に変わる現代社会において、
大量のプライバシーデータを
一握りの巨大企業が独占し、
莫大な利益を得ている。
それに対し、情報を個人のもとに
取り戻そうとする動きが、
ようやく現れ始めた。



最近ふと気がつく、自分が検索で調べたものに関する
広告がやたらと表示されていることがあります。このよう
な「ターゲティング広告」は、購入したい商品を探している
ときは、とても便利です。しかし、購入してしまったあとも
しつこく表示されて、「うざったいな」と感じることもあり
ます。

とは言っても、広告が表示されることには慣れてしまっ
たし、そもそも広告料収入があるからこそ、便利なサイ
トを無料で利用できるわけです。また、自分向けにカスタマ
イズされた広告が表示されるのは、自分にとってもメリッ
トがあるからいいのではないかと、思うかもしれません。しか
し、その便利さやメリットと引き換えに、「サイトにプライ
バシーデータを渡している」ことを忘れてはいけません。そ
のデータがどのように利用されるのかを、皆さんは把握し
ているでしょうか？

例えば、フェイスブックを使っているユーザのなかには、
時々流れてくる「性格診断テスト」を面白半分を受診した
ことがある人も多いと思います。このような診断系アプリ
には、利用する際に「フェイスブックでログイン」を求めて
くるものがあります。そうなたら要注意です。そのアプ
リは、利用者のプロフィール、誕生日、友達リストといった
プライバシーデータを取得しようとしているからです。性
格診断だから、プロフィールや誕生日くらいは教えるのが
当たり前だろう、とおっしゃるかもしれませんが、そのよう
にして集められたデータが、全く別の目的に利用されるこ
とがあるとしたら、どうでしょう？

不正に流出・利用される個人データ

今年三月、この性格診断テストを通じて集めた五〇〇
万人分のプライバシーデータが不正流出していたことが明
らかになり、大騒ぎになりました。ビッグデータを解析し
て、
域内の三二カ国に所在する全ての個人データを厳格に
保護するための法律です。

これまで、ユーザがサイトを使う際に残した閲覧履歴な
どのプライバシーデータは、サイトの利用規約に明示して
おけば、サイトの運営企業のビジネスに有用な情報として
活用できました。

しかしGDPRは、プライバシー保護を前提にしたサイ
ト設計を要求しています。つまり、ユーザが個別に許可し
ない限り、サイトを運営する企業がプライバシーデータを
活用できなくなるのです。しかもGDPRでは、ユーザはい
つでも自分のデータの消去をサイトに要求できるようにな
ります。さらにGDPRで定められる「データポータビリ
ティ権」を使えば、ユーザは自分の個人データを、あるサイ
トから別のサイトに移すことも可能になります。例えば、
フェイスブックを長年使ってきたユーザは、それまでの投稿
や友達とのつながり情報などを全てをフェイスブックから引
き出して、別のSNSサービスに移転して、サービスを乗り
換えられるようになるのです。

このように、個人のプライバシーデータを管理する権利
がサイトではなく個人にある、と改めて明確にしたGDPR
は、米国の巨大プラットフォーム企業に独占されてきた
プライバシーデータに対する権利を、ユーザ側に取り戻す
大きな転換点になりそうです。

インターネット・システムは 破綻している！

そもそもグーグルやフェイスブックが持っている情報は、
我々から集めた個人データを、最新技術を駆使して分析し
得たものです。つまり、個人データを集めて解析すること
で、新たな価値とビジネスを創出し、経済的利益をあげて
いるのです。ということは、現在のインターネットでは、個

て、選挙運動などのアドバイスをする英国のケンブリッジ・
アナリティカ社は、フェイスブック社から不正にデータを入
手したと言われています。そして、二〇一六年のアメリカ大
統領選の際、トランプ陣営を支持しようとする有権者を絞り
込むために、そのデータを利用したのです。そのような選
挙運動を展開したことが功を奏して、トランプ陣営を勝利
に導いたと言われています。さらに、イギリスのEU離脱
の是非を問う国民投票の際にも、同様なことが行われた
そうです。これらの疑惑は、ケンブリッジ・アナリティカ社
の元社員の内告発表により明らかにされたもので、現在、
調査が進められているとのこと。

当然、有権者個人に関するより詳細なデータを持ってい
る陣営の方が、選挙や国民投票の票固めをしやすいでしょ
う。もし、こうしたデータを活用して、誰にも気づかれずに
世論をある方向に導けるとしたら、それは恐ろしいことか
もしれません。

しかも、これらのプライバシーデータは、膨大なユーザを
持つグーグル、アップル、フェイスブック、アマゾン（通称
「GAFA」）これにマイクロソフトを加えた「FAMGA」とい
う言い方もあるようです）といった少数の米国の巨大
プラットフォーム企業に集中しています。こうした企業は
大量のプライバシーデータを活用することで、ますます力
を持つことができます。それを防ぐためには、自分がサイ
トなどに提供したプライバシーデータの扱いを、自分自身
で管理できるようにする仕組みが必要になります。

GDPRの持つ意味

EU（欧州連合）が立法し、二〇一八年五月二十五日に施行
された「一般データ保護規則（GDPR: General Data
Protection Regulation）」を「存じでしょうか？」これは、
EU加盟国に非加盟国三カ国を加えたEEA（欧州経済領

域）が新たな「資源」もしくは「資本」となり、それらを
活用することで大きな富が生み出されていると言えます。
しかし、そのようにして産み出された富は、データという「資
本」を提供した我々に公正に還元されているのでしょうか？
もともとインターネットは、全ての人を対等につなぎ、各々
が自由に活動できるグローバルなネットワーク環境を作るこ
とを目指して、いました。しかし、GAFAのような巨大プラッ
トフォーム企業の台頭を想定していなかったため、彼らに独
占を許してしまう状況が招きました。インターネットの代名
詞にもなっているワールド・ワイド・ウェブの発明者、ティム・
バーナーズ・リーはこうした現状を見て、「インターネット・
システムは破綻している」と憂えているそうです。

GDPRは、この「破綻」を修復するための試みです。「資
源」や「資本」を独占している少数の「王国」であるGAFA
Aによる独占を解消し、データという資源を誰もが公平か
つ公正、そして自由かつ安全に活用できるようにしようと
する民主的な活動とも言えるでしょう。

プライバシーデータを個人がしっかりと管理できる環境
を作れば、例えば、ブロックチェーンのような技術を使い、
さまざまな人の購買履歴データを匿名化し公開台帳で共
有して、それを皆が活用できるようになります。このよう
な公開データを用いれば、アマゾンとは異なる独自のアル
ゴリズムによるリコメンデーションサービスを提供する企
業が現れ、アマゾンと競争することも可能になるかもしれ
ません。

GDPR施行を機に、EU以外にも同様な個人データ保
護権の考え方が広まり始めています。日本でもGDPRに
対する理解や対応に向けた動きが開始されています。このよ
うな活動を通じて、個人がデータに対する主権を取り戻し、
個人データを独占する巨大事業者の出現を防止すること
が、民主主義や資本主義をデジタル時代に即した新たな形
態へと発展させる第一歩になるでしょう。

IIJ初のエンドポイント向けセキュリティサービス

～IIJセキュアエンドポイントサービス～

IIJセキュリティ本部 先行戦略室

大野 慎吾

本稿では、IIJが新たにリリースした、PCやサーバなどのエンドポイントでインシデントを検知し、しかるべき対応をとる“エンドポイント・セキュリティ”サービスを紹介する。

現在のセキュリティ対策は、高度化するサイバー攻撃に対して何重もの防御壁を設けることにより、機密情報への到達を阻止する“多層防御”が主流となっています。しかし、攻撃者もそうした何重もの対策を巧妙にすり抜けるサイバー攻撃を編み出し、虎視眈々と我々の情報資産を狙っています。

昨年来、世間を賑わせているランサムウェアやビジネスメール詐欺(BEC)も巧妙に手口を変えることでいまだに継続しており、企業や組織をターゲットにした金銭目的の攻撃は今後も続くと考えられます。加えて、従業員による不正な情報の持ち出しや退職者による情報流出など、内部の不正行為による事件も発生し続けています。

こうした状況に対し、多くの企業・組織がセキュリティ・インシデントの発生を前提とした新製品の導入や、セキュリティ対応の専門チーム＝CSIRT(Computer Security Incident Response Team)の整備に着手し、想定外の事態や変化する状況下でもインシデント・レスポンスを適切に実施できる体制を整えようとしています。

インシデント・レスポンスとは？

インシデント・レスポンスとは、具体的に何をやるのでしょうか？ ITセキュリティのマネジメント手法を示すガイドラインISO/IEC13335では「インシデント(incident)」を「事業活動又は情報セキュリティを損ねる可能性のある、予期しない又は望んでいない事象」と定義しています。実際の例としては、ウイルス/マルウェア感染、外部からの不正アクセスや内部犯行による情報漏えいなどがあり、企業・組織のセキュリティを脅かす偶発事故や意図的攻撃の総称として、この言葉が用いられています。一方「レスポンス(response)」は、対応・返答・応答などの意味を持っています。よって「インシデント・レスポンス」

とは「ウイルス/マルウェア感染や不正アクセスなど、偶発事故や意図的攻撃が発生した際に、被害を最小限にするための対応」であり、影響範囲・原因の調査、対応策の検討、システム復旧、報告といった一連の事後対応を、被害が広がる前に速やかに実施すること、と言えます。

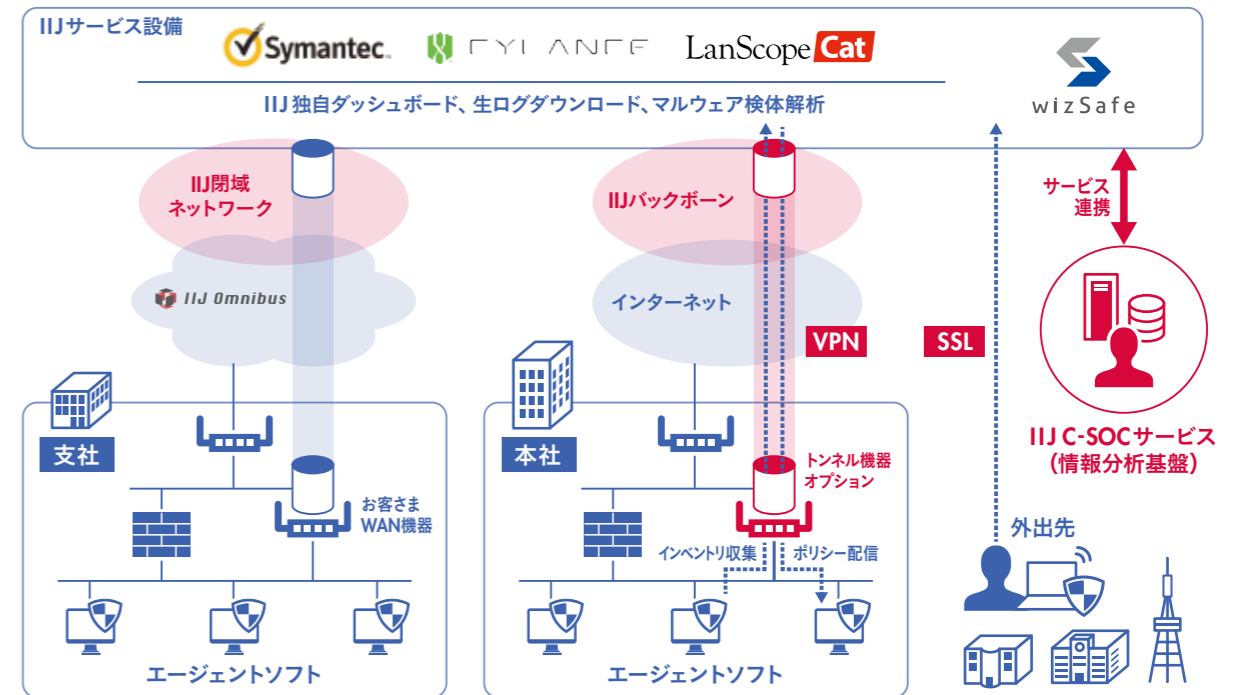
忘れてはいけない「事前活動」

CSIRTの活動は、よく「消防署」に喩えられます。消防署の活動には、警防(消火)という「事後対応」だけでなく、火災予防という「事前対応」も含まれています。CSIRTも同様に、事後対応であるインシデント・レスポンスだけでなく、インシデント発生前の事前対応として、日常から組織内外で発生したインシデントに関する情報の収集・分析を行ない、現状と照らし合わせながら自組織に適ったセキュリティを検討する「日頃の備え」も重要な役割の一つだと言えます。

再注目されるエンドポイント・セキュリティ対策

近年、PCやサーバなど、エンドポイントで検知・対応できるエンドポイント・セキュリティが再び注目されています。脅威の多くは業務で利用するWEBやメールを介して、内部ネットワークに潜入・活動します。そのため、実際にインシデントが発生した端末内部におけるプログラムの実行やファイル操作の様子を把握し、脅威の影響を測るための情報を得ることが重要となります。また、暗号化通信の利用増加にともない、ゲートウェイ型のセキュリティ対策では検出できない脅威も存在し、それらに対応するためには、暗号を復号化して検査する専用の仕組みを追加導入する必要があります。このようなことから、解決の手がかりが多く残されており、かつ効果的な対策を施せるエンドポイント・セキュリティが再び評価されている、と考えられます。

サービスイメージ



脅威の可視化を実現する「EDR」とは？

最近、特に話題にあがることの多い製品が「EDR(Endpoint Detection and Response)」です。保護対象となるエンドポイントをリアルタイムで監視して、脅威の発生状況を把握し、攻撃のプロセスを可視化しながら、不正侵入を把握して被害の拡大を防ぐ機能を有しています。EDRはCSIRTの活動を強力に支援するもので、インシデント対応の遅れによって被害が拡大するリスクを抑えることが期待できます。

ただ、EDRにも注意しなければならないことが二つあります。一つ目は、Detection(検知)とResponse(対応)に主眼を置いた製品であり、Protection(防御)はしてくれないこと。二つ目は、EDRで得た情報をもとに「どのような脅威なのか」「その脅威に対して何をすべきなのか」を速やかに判断し、適切に対応できる高度な知見・スキルと体制を、組織内に確保する必要があります。

米国などでは、ユーザ側に一定のスキルを有したセキュリティ担当者がいたり、インシデント・レスポンス体制が確立されているケースが多いため、課題にあがることは少ないかもしれませんが、日本のように限られた人員でいくつかのタスクを抱えながら、セキュリティ対応もしなければならない状況では、新たなツールの導入が大きな負担になってしまう可能性があります。

IIJ初のエンドポイント向けセキュリティサービス

これまでIIJでは、メールやWEBに対するクラウド型サービス、インターネット境界に設置するファイアウォール、IPS/IDSといったフルマネージド型セキュリティサービスが中心で、お客さまのローカルネットワークに対するエンドポイント関連のサービスは提供していませんでした。しかし、防御偏重の対策では

なく、脅威侵入後の迅速な対応や内部情報漏えいを防止したいというニーズが高まっていること、人工知能・機械学習など新たな検知手法を用いた次世代型アンチウイルスが台頭し始めたこと、事後対応にフォーカスした製品市場の形成が進んでいることなどを考慮し、IIJ初のエンドポイント向けサービス「IIJセキュアエンドポイントサービス」をリリースしました。

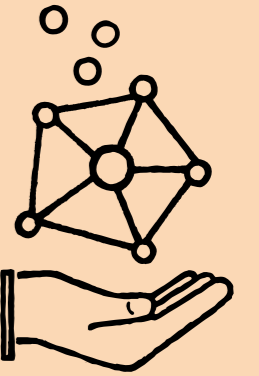
本サービスは、検知手法の異なるアンチウイルスを併用することで、未知・既知を問わずマルウェアを実行前に検知・隔離できることに加え、従業員の不注意や意識不足による情報流出、意図的な情報持ち出しといった内部不正を発見できます。また、IT資産管理が取得したインシデント検知前後のPCの操作ログから、特定WEBサイトの閲覧や標的型メールの開封履歴など、インシデント発生の原因からプロセスまでを追跡・特定する機能を一元的に提供します。これらの機能により、マルウェアの流入経路や影響範囲、内部不正の状況を可視化でき、再発防止策を検討・実施し、さらに報告を行なうまでの運用負荷や対応時間を削減できます。

今後の展開

今後の展開として、IIJの各種サービスの膨大なログやイベント情報を収集・分析する情報分析基盤と連携することで、対応可能な脅威の拡張を目指していきます。また、お客さまに代わり、IIJがインシデント対応を代行するインシデント対応支援サービスなども、IIJ SOCと連携しながら実現していきたいと考えています。

IIJは、セキュリティブランド「wizSafe」のさまざまな取り組みを通して、ITにおけるあらゆる脅威から企業や人々を守り、本来の活動に専念できる“安全をあたりまえに”を実現していきます。

Internet Trivia



11キロバイトのExcelファイル、3メガバイトの写真、8ギガバイトのUSBメモリ、2テラバイトのハードディスク……。コンピュータを使っていると「量」を表す表現がたくさん出てきます。これらは数値に対し、「キロ(k)」「メガ(M)」「ギガ(G)」「テラ(T)」という「接頭辞」と、「バイト(Byte)」という量の単位を組み合わせた表現方法です。

「コンピュータの基本単位は二進数で、『0または1』を表す1ビット(bit)」「1ビットを8つ並べたのが1バイト」ということは広く知られていますが、最初から「1バイト=8ビット」だったわけではありません。コンピュータ黎明期には、8ビット単位以外でデータを取り扱うコンピュータが多数ありました。例えば、一九七〇年代から販売されているNECの大型コンピュータACOS-6シリーズは、9ビットを1バイトとして扱い、それを4つ並べたもの(つまり、36ビット)を1ワード(word)と呼んで、基本単位としていたということです。これ以外にも、1バイトが6ビット、7ビット、10ビット、11ビットなど、さまざまなコンピュータが存在していました。広く普及したコンピュータが「1バイト=8ビット」を採用していたため、それが事実上の標準となったそうです。

インターネット・トリビア

キロバイト・メガバイト・ギガバイト・テラバイト

事業統括部 事業統括課 シニアエンジニア
I I J M V N O 事業部

堂前 清隆

に遅く、二〇〇八年でした(IEC 80000-13:2008)。それ以前でも「1バイト=8ビット」と理解して差し支えなかったのですが、明示的に「8ビットである」ことを示したい場合には、バイトに代わり数字の8を表す「80」から派生した「オクテット(octet)」を使うこともありました。

キロ・メガ・ギガ・テラという接頭辞はコンピュータ独特のものではなく、日常的に使われています。特に、「キロ」は、長さを示す「キロメートル」や、重さを示す「キログラム」として頻繁に目にします。メガ・ギガ・テラを目にすることは多くありませんが、最近では、大規模な太陽光発電所を指す「メガソーラー」などとして使われています(発電能力が1メガワット=100万ワットを超えるクラスの太陽光発電所という意味)。

さて、キロ・メガ・ギガ・テラは、国際単位系(SI)において、それぞれ1000(10の三乗)、100万(10の六乗)、10億(10の九乗)、一兆(10の一二乗)を表すと定義されています。コンピュータの世界でもこの単位を踏襲していますが、コンピュータの基本がビット(二進数)であるがゆえに、困ったことが発生してしまっています。

日常使われている十進数では10、100、1000のように10のべき乗で桁が大きくなりますが、二進数では2のべき乗で桁が増えていきます。接頭辞においても

2のべき乗が基本となるので、キロは1024(2の10乗)、メガは104万8576(2の二〇乗)、ギガは10億7374万1824(2の三〇乗)、テラは1兆0995億1162万7776(2の四〇乗)を表します。「100キロバイト」は、SIにもとづけば10万バイトを示しますが、コンピュータの世界では10万2400バイトとなり、2400バイト分のズレが生じてしまいます。近年はコンピュータで扱うデータ量が大きくなっており、このズレはより顕著です。例えば「4テラバイト」は、SIとコンピュータの世界で3980億4651万1104バイトのズレが生じます。これはもとの容量の約一〇パーセントに達します。

そこで、SIの接頭辞とは別に、コンピュータなどの二進数における接頭辞が新たに定められ(IEC 80000-13:2008)、キロ・メガ・ギガ・テラに対応するものとして、キビ(Ki)・メビ(Mi)・ギビ(Gi)・テビ(Ti)が定義され、これらを「二進接頭辞」と呼んでいます(例えば、従来「4テラバイト」と書いていたものは「4テビバイト」となる)。

ただ、残念ながら、この二進接頭辞はIT業界でも普及しているとは言えません。筆者自身もよほど念を入れた表記をするとき以外は、普通にキロ・メガ・ギガ・テラと表記しています。

Global Trends



仕事で東京と上海を往き来しているのですが、上海のキャッシュレスな生活に慣れてしまい、東京にいるときも、ついスマホだけを持って外出し、失敗することがしばしばあります。今、中国全土において(上海のような大都市ではなおさら)キャッシュレスの普及が驚くほど進んでいます。

上海市民の日常はこうです。朝一番に屋台で朝食を買い、その支払いはもちろん現金ではなく電子決済です。スマホで「お支払いコード」をピッとスキャンして、言われた金額を画面入力し、確定ボタンを押すだけ。それから職場に向かう途中、天気があれば駅まではMobiike(シェアリング自転車)で通うのですが、こちらの解錠操作や料金の支払いもスマホ一台で事足りません。もちろん、電車運賃の支払い、コンビニやコーヒーショップ、飲食店からスーパーマーケット、そしてデパートや高級ホテルまで、衣食住全般においてキャッシュレスで、電子決済に未対応のお店を探すほうがひと苦勞です。

中国初の電子決済サービスと言えば、率先してメガバンクとの相互接続をはじめ、数多くの障壁を乗り越えて二〇〇四年一二月に誕生したAlipayです。サービス開始後も消費者のセキュリティ面の不安を

グローバル・トレンド

中国のキャッシュレス化とサイバーセキュリティ法

払拭するために、取引全額保証の保険(二〇〇五年)を提供したり、公共料金・交通違反・クレジット返済の支払い機能(二〇〇九年)を追加するなど、さまざまなチャレンジを続けています。そして二〇一〇年のQRコードを利用したモバイル支払い機能の導入が、中国におけるキャッシュレス化実現の決め手になったといっても過言ではありません。

それ以降、WeChat Pay(二〇一三年)や、その他のサードパーティによる支払いサービスも加わり、わずか七年で中国全土のキャッシュレス支払い利用総額は数百倍に拡大し、二〇一七年には二〇〇万億元を上回る規模となりました。一方で、一部のIT難民が取り残されているのも事実で、これも中国式の発展と言えるでしょう。

このようにモバイル支払いが社会インフラの一部になったことで、個人情報保護やサイバー空間の安全性確保という新たな課題が浮上しました。それらを解決すべく、昨年度、新たに「サイバーセキュリティ法」が施行され、より安全・快適なサイバー環境の整備に功を奏する一方、データ越境転送の規制などで物議を醸している部分もあり、中国進出の外資系企業にとっても対応方針が問われています。

I I J Global Solutions China Inc. 副総経理 技術統括部長

李天一



QRコードのついたシェアリング自転車



モバイル支払いが可能な花屋

株式会社 インターネットイニシアティブ

本社	東京都千代田区富士見 2-10-2 飯田橋グラン・ブルーム 〒102-0071 TEL:03-5205-4466
関西支社	大阪府大阪市中央区北浜 4-7-28 住友ビルディング第二号館 5F 〒541-0041 TEL:06-7638-1400
名古屋支社	愛知県名古屋市中村区名駅南 1-24-30 名古屋三井ビルディング本館 4F 〒450-0003 TEL:052-589-5011
九州支社	福岡県福岡市博多区冷泉町 2-1 博多祇園 M-SQUARE 3F 〒812-0039 TEL:092-263-8080
札幌支店	北海道札幌市中央区北四条西 4-1 伊藤・加藤ビル 5 階 〒060-0004 TEL:011-218-3311
東北支店	宮城県仙台市青葉区花京院 1-1-20 花京院スクエアビル15F 〒980-0013 TEL:022-216-5650
横浜支店	神奈川県横浜市港北区新横浜 2-15-10 YS 新横浜ビル 8F 〒222-0033 TEL:045-470-3461
北信越支店	富山県富山市牛島新町 5-5 タワー 111 10F 〒930-0856 TEL:076-443-2605
中四国支店	広島県広島市中区銀山町 3-1 ひろしまハイビル 21 5F 〒730-0022 TEL:082-543-6581
新潟営業所	新潟県新潟市中央区東大通 1-3-1 帝石ビル 4F 〒950-0087 TEL:025-244-8060
豊田営業所	愛知県豊田市西町 4-25-13 フジカケ鐵鋼ビル 5F 〒471-0025 TEL:0565-36-4985
沖縄営業所	沖縄県那覇市久茂地 1-7-1 琉球リース総合ビル 8F 〒900-0015 TEL:098-941-0033

IIJグループ/連結子会社

株式会社 IIJ グローバルソリューションズ
東京都千代田区富士見 2-10-2 飯田橋グラン・ブルーム
〒102-0071 TEL:03-6777-5700

株式会社 IIJ エンジンリング
東京都千代田区神田須田町 1-23-1 住友不動産神田ビル 2 号館 7F
〒101-0041 TEL:03-5205-4000

ネットチャート株式会社
神奈川県横浜市港北区新横浜 2-15-10 YS 新横浜ビル 8F
〒222-0033 TEL:045-476-1411

株式会社 IIJ イノベーションインスティテュート
東京都千代田区富士見 2-10-2 飯田橋グラン・ブルーム
〒102-0071 TEL:03-5205-6501

株式会社電巧社ネットワーク
東京都千代田区富士見 2-10-2 飯田橋グラン・ブルーム
〒102-0071 TEL:03-5205-6766

IIJ America Inc.
55 East 59th Street, Suite 18C, New York, NY 10022, USA
TEL : +1-212-440-8080

IIJ Europe Limited
1st Floor 80 Cheapside London EC2V 6EE, U.K.
TEL : +44-0-20-7072-2700

株式会社トラストネットワークス
東京都千代田区富士見 2-10-2 飯田橋グラン・ブルーム
〒102-0071 TEL:03-5205-6490

この冊子の内容はサービス形態・価格など予告なしに変更することがあります。(2018年10月作成)

※ 表示価格には、消費税は含まれておりません。

※ 記載されている企業名あるいは製品名は、一般に各社の登録商標または商標です。

※ 本書は著作権法上の保護を受けています。本書の一部あるいは全部について、著作権者からの許諾を得ずに、いかなる方法においても無断で複製、翻案、公衆送信等することは禁じられています。

©Internet Initiative Japan Inc. All rights reserved. IIJ-MKTG001-0148

発行/株式会社インターネットイニシアティブ 広報部
お問い合わせ/株式会社インターネットイニシアティブ 広報部内「IIJ.news」編集室
〒102-0071 東京都千代田区富士見2-10-2 飯田橋グラン・ブルーム
TEL: 03-5205-6310 E-mail: iijnews-info@iij.ad.jp

編集/増田倫子、村田茉莉
表紙イラスト/末房志野
デザイン/榎原健祐 (Iroha Design)
印刷/株式会社興陽館 印刷事業部

Information

1 「緊急シンポジウム：欧州監督機関のトップが語るプライバシー保護のグローバル最前線」のご案内

企業経営者、法務・コンプライアンス担当者、IT・セキュリティ担当者の方々を対象にしたシンポジウムを11月21日に開催します。欧州のGDPR・eプライバシー規則、中国サイバーセキュリティ法、米国カリフォルニア州消費者プライバシー法といった、プライバシー保護のグローバル動向について、講演やパネルディスカッションなど7つのセッションを予定しております。

開催概要	
日時	11月21日(水) 9:30～17:30(開場8:30)
会場	ベルサール汐留 B1 HALL
参加費	27,000円(税込)
定員	600名(定員超過の場合は抽選)
締め切り	11月16日(金) 17:00

詳細・申し込みはこちらから <https://biz.iij.jp/public/seminar/view/478>

2 IIJ Technical DAY 2018のご案内

技術者の方々を対象にした「IIJ Technical DAY 2018」を11月22日に開催します。最新のセキュリティ動向をはじめ、クラウド、ネットワーク、プログラミング、MVNOなどをテーマにした7セッションをご用意し、皆さまのご参加をお待ちしております。

開催概要	
日時	11月22日(木) 13:30～21:00(開場13:10)
会場	IIJグループ本社(東京都千代田区)
参加費	無料(事前登録制)
定員	220名(先着順) ※インターネット中継あり
締め切り	11月21日(水) 17:00

詳細・申し込みはこちらから <https://www.iij.ad.jp/techday/>



表紙の言葉「秋空」

日が暮れる時刻が早くなると、一日が短く感じられて、冬に向かってのだなあと感じます。夕刻、ふと空を見ると、真っ赤な夕焼けだったのが、あっという間に夜空に変わっていきます。黄色や赤に色づいた紅葉の話題がニュースなどに登場すると、仕事を休んで、山あいに行きたくくなります。でも、毎年、折り合いがつかず、タイミングを逃してしまいます。

末房志野

◎IIJ.news表紙のデザインを壁紙としてダウンロードいただけます。ぜひご利用ください。
URL: <https://www.iij.ad.jp/news/iijnews/wp/>
◎IIJ.newsのバックナンバーをご覧ください。URL: <https://www.iij.ad.jp/iijnews/>

編集後記

秋と言えば「運動会」！今年、小1になった息子の初めての運動会は「場所取り禁止。客席は入れ替え制。生徒は教室でお弁当」というスタイルで、当日は子どもの出番にあわせて、手ぶらに近い恰好で学校に向かいました。運動会と言えば、場所取りのために生徒が登校する前から校門の前に長い行列ができ、昼食は校庭で(砂にまみれて?)家族と一緒にお弁当(とりわけ、デザートのみかん)を食べるのが恒例だった私にとって、四半世紀ぶりの運動会は「なんだか運動会っぽくないな～」と盛り上がりえない気分でした。ところが、いざ始まってみると、徒競走のピストルの音が鳴る前のドキドキ感や、大玉に触れたときのワクワク感、スリリングな騎馬戦など、保護者として見る側にまわった今も、子どものころと同じように楽しむことができ、ホッとしました。(M)



ライフ・ウィズセーフ

脆弱性を指摘するとき

IIJ セキュリティ本部長

齋藤 衛

セキュリティの仕事のなかでは、他人のシステムや製品の問題点を指摘し、是正を促さなければならない場合があります。問題点を見つけることを目的とした業務を行なう場合もありますが、たまたま見つけてしまった問題について、影響の大きさや技術的正当性から判断して、善意にもとづいて指摘する場合があります。後者では、問題の発見者と指摘を受ける側との関係が希薄な場合が多く、配慮を欠いたかたちで問題を指摘すると、思わぬ攻撃的な反応にあうことがあります。

ルータベンダなどで複数の製品対策チーム(PSIRT: Product Security Incident Response Team)の立ち上げに寄与してきた米国人ジム・ダンカンが、脆弱性の情報を示されたときの開発者の心理状態について、米国の精神科医エリザベス・キューブラー＝ロスによる、不治の病を宣告された人に関する研究から明らかになった五段階の「死の受容のプロセス」を模して、次のように分類できるとしています。

(1) Denial(拒絶)「それはセキュリティホールではなく仕様なんだ」と言い張る。(2) Anger(怒り)「こんなこと言うなんて、そもそもお前はおれに何か文句があるんだろ」と本質的ではない部分で逆切れする。(3) Bargaining(取り引き)「次回からプロトタイプングをしっかりとしますから、今回は仕様として何とかしましょう」と都合良く解釈する。(4) Depression(意気消沈)「こんなことが起こるなんて」とくよくよ悩み、対策を進めない。(5) Acceptance(受諾)「問題があることを認めて対策を進める」(もっとも望ましい



状態であるが、ここに至るまでに相当の努力が必要)。どのような状況にもこの分類が当てはまるかどうかはわかりませんが、日常生活において、例えば会社で「お前がまわりに風邪を移しているんじゃないか」などと指摘された人の気持ちを考えると、セキュリティの問題について指摘を受けた際の心理もある程度、理解できるのではないのでしょうか。

このようにセキュリティの問題を指摘することは、発見者側のリスクになる場合もあります。日本国内で2004年から稼働している、製品およびWEBアプリケーションの脆弱性に関する情報流通フレームワーク「情報セキュリティ早期警戒パートナーシップ(IPA)」*では、発見者と開発者のあいだのいさかいをなくすための仕組みをいくつか設けており、例えば、発見者情報を伏せたまま、対策を促すことができるようになっています。

昨今では、脆弱性情報が売買されたり、製品開発者が独自に脆弱性対策の施策を展開することもあり、こうしたフレームワークが適切に動いていないという指摘もあります。しかしながら、不正な方法で脆弱性情報を取り扱う者を減らしたり、製品開発者に脆弱性を伝えようとする発見者のリスクを回避するためには、このような仕組みが継続していることが望ましいと言えるのです。

*IPA
「情報セキュリティ早期警戒パートナーシップの紹介 -脆弱性取り扱いプロセスの要点解説-」
<https://www.ipa.go.jp/files/000044731.pdf>



25th
Anniversary

IIJ

Internet Initiative Japan